

[Cynulliad Cenedlaethol Cymru](#)

[Y Pwyllgor Menter a Busnes](#)

[Ymchwiliad Dilydol i Sgiliau Gwyddoniaeth, Technoleg, Peirianeg a Mathemateg \(STEM\)](#)

Tystiolaeth gan Coleg Cymraeg Cenedlaethol – STM 07

Mae'r Coleg Cymraeg Cenedlaethol yn dymuno cymryd rhan yn yr ymgynghoriad dilydol i sgiliau gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) a chynnig sylwadau a thystiolaeth am ba gynnydd a wnaed mewn blynyddoedd diweddar mewn hyfforddiant sgiliau STEM trwy gyfrwng y Gymraeg yn y sector Addysg Uwch yn benodol. Ni dderbyniodd y Coleg wahoddiad i gymryd rhan yn yr adolygiad ond tynnwyd ein sylw at y broses gan gydweithiwr yn un o'n sefydliadau partner, felly hyderwn fod croeso i'r Coleg hefyd gyflwyno sylwadau.

Er gwaethaf sawl ymdrech i ymwneud ag agenda STEM, ar lefel cynllunio strategol, a chyfrannu at strategaeth Llywodraeth Cymru ar gyfer 'Gwyddoniaeth i Gymru', nid yw'r Coleg wedi cael ei gynnwys yn uniongyrchol fel rhan-ddeiliad yn y cynlluniau hyn. O ganlyniad ychydig iawn o gyswllt a fu rhwng gweithgareddau'r Coleg yn y maes ac unrhyw strategaeth genedlaethol. Bu'r Coleg yn ddygn yn datblygu ei gynlluniau academiaidd ei hun ar gyfer y gwyddorau mewn partneriaeth â sefydliadau addysg uwch ar draws Cymru, a bu'n noddi nifer o weithgareddau er mwyn hyrwyddo'r gwyddorau yn y Gymraeg. Atodwn grynodedeb o'r cynlluniau hynny isod.

### **Pa gynnydd sydd wedi'i wneud ar ddysgu sgiliau STEM drwy addysg a hyfforddiant cyfrwng Cymraeg?**

1. Credwn fod y Coleg Cymraeg Cenedlaethol mewn sefyllfa gref o ran ei rwydweithiau ar draws Cymru i wneud cyfraniad sylweddol i gyflawni'r amcan hwn. Mae'r Coleg yn gweithio gyda phrifysgolion yng Nghymru a thrwyddynt er mwyn cynyddu, datblygu ac ehangu'r ddarpariaeth Gymraeg mewn addysg uwch . Yn wir, ers i'r Coleg ddod i fodolaeth yn 2011 gwelwyd buddsoddiad sylweddol mewn darpariaeth yn y gwyddorau trwy gyfrwng y Gymraeg trwy wahanol gynlluniau'r Coleg.
2. Un o brif gynlluniau'r Coleg yw'r Cynllun Staffio Academiaidd. Pwrpas y cynllun hwn yw darparu cyllid i'r prifysgolion er mwyn cyflogi darlithwyr newydd i weithio mewn pob math o ddisgyblaethau trwy gyfrwng y Gymraeg. Mae'r penodiadau hyn i gyd yn ychwanegol at y staff sydd eisoes yn gweithio trwy gyfrwng y Gymraeg yn y prifysgolion, ac mae ganddynt gyfrifoldeb penodol ar gyfer addysgu trwy gyfrwng y Gymraeg, creu adnoddau cyfrwng Cymraeg i gefnogi'r addysgu, cynnal a chyhoeddi ymchwil trwy gyfrwng y

Gymraeg, a chyfrannu at strategaethau hyrwyddo er mwyn denu myfyrwyr newydd at y ddarpariaeth Gymraeg. Gwnaed nifer o'r penodiadau cyfrwng Cymraeg hyn mewn pynciau STEM oddi ar 2011, gan gynnwys:

2 ddarlithydd Mathemateg – Prifysgol Aberystwyth a Phrifysgol Chaerdydd;

2 ddarlithydd Ffiseg – Prifysgol Aberystwyth a Phrifysgol Abertawe;

1 darlithydd Cemeg – Prifysgol Bangor;

1 darlithydd Biowyddorau - Prifysgol Abertawe;

2 ddarlithydd Cyfrifiadureg – Prifysgol Aberystwyth a Phrifysgol Bangor.

Gwelwyd hefyd buddsoddiad mewn darlithwyr sydd a'u meysydd yn perthyn ar gyron meysydd STEM megis Gwyddor Amgylcheddol, Daearyddiaeth Ffisegol, Ecoleg a Sŵoleg Môr.

3. Mae'r Cynllun Staffio cenedlaethol yn cael effaith gadarnhaol ar y ddarpariaeth Gymraeg sydd ar gael mewn pynciau STEM yng Nghymru ac mae bellach yn bosib astudio o leiaf 33% o gyrsiau megis ffiseg, mathemateg, cemeg a'r biowyddorau drwy gyfrwng y Gymraeg mewn prifysgolion penodol yng Nghymru.
4. Mae'r Coleg hefyd yn gosod cryn bwyslais ar feithrin to newydd o ymchwilwyr ifainc o safon ryngwladol, sydd â'r gallu i drin a thrafod eu gwaith drwy'r Gymraeg. I'r diben hwnnw mae'r Coleg yn noddi Cynllun Ysgoloriaethau Ymchwil sy'n darparu cyllid i fyfyrwyr astudio ar gyfer doethuriaeth. Hyd yn hyn ariannwyd 15 myfyriwr drwy Gynllun Ysgoloriaethau Ymchwil y Coleg a rheini'n ymchwilio yn y meysydd a amlinellir isod. Mae rhai o'r unigolion hyn bellach wedi cwblhau'u doethuriaeth yn llwyddiannus ac wedi symud ymlaen at swyddi darlithio cyfrwng Cymraeg yn y prifysgolion:  
Peirianeg (2); Cyfrifiadureg (3); Mathemateg (2); Biowyddorau (5); Cemeg (2); Ffiseg (1) gyda hyd at 9 myfyriwr ymchwil arall yn gweithio mewn meysydd perthynol, e.e. Ecoleg; Ffisioleg Chwaraeon; Gwyddor Anifeiliaid; Daearyddiaeth Ffisegol.
5. At y cynlluniau noddi hyn sy'n cynrychioli buddsoddiad ariannol sylweddol yn flynyddol gan y Coleg mewn meysydd STEM (e.e. bydd y Coleg yn buddsoddi bron £500,000 mewn meysydd STEM drwy'r Cynllun Staffio a'r Cynllun Ysgoloriaethau Ymchwil yn 2014/15), mae'r Coleg hefyd yn cynnal nifer o brosiectau a gweithgareddau eraill yn y gwyddorau. Trefna'r Coleg Gynhadledd Wyddonol yn flynyddol lle gwahoddir academyddion blaenllaw o Gymru a thu hwnt i rannu ffrwyth eu hymchwil. Cynhelir sesiwn ar gyfer myfyrwyr ymchwil hefyd er mwyn ysgogi'r to nesaf o ymchwilwyr ifainc.

6. Mewn ymgais i recriwtio myfyrwyr israddedig at ddarpariaeth cyfrwng Cymraeg yn y brifysgol sefydlwyd Cynllun Ysgoloriaethau'r Coleg Cymraeg Cenedlaethol. Mae sawl cynllun yn y gwyddorau yn gymwys am Ysgoloriaeth Cymhelliant y Coleg, sydd yn werth £1,500 dros dair blynedd, ac sydd ar gael i fyfyrwyr sy'n bwriadu astudio o leiaf 33% (neu o leiaf 40 credyd y flwyddyn) o'u cwrs gradd trwy gyfrwng y Gymraeg. Y llynedd dyfarnwyd 8 o'r rhain i fyfyrwyr oedd yn cychwyn astudio cynlluniau gradd megis Mathemateg, Ffiseg, Bioleg a Chemeg ym Medi 2013.
7. Trwy waith aelodau'r Cynllun Staffio yn y prifysgolion, gwelwyd nifer o fentrau blaengar yn cael eu sefydlu. Yn 2013, mewn ymateb i'r prinder athrawon sy'n hyfforddi i ddysgu Mathemateg drwy gyfrwng y Gymraeg, cyflwynwyd modiwl arloesol cyfrwng Cymraeg yn Ysgol Mathemateg Prifysgol Caerdydd i geisio annog myfyrwyr israddedig i ddilyn y proffesiwn addysgu. Ymhen amser, gall hyn ddylanwadu'n gadarnhaol ar y cyflenwad o weithwyr addysg proffesiynol a all addysgu mathemateg yn y dyfodol.
8. Yn cynnal yr holl weithgaredd hyn yn y gwyddorau y mae ymrwymiad cadarn y Coleg Cymraeg Cenedlaethol i'r angen i wella llwybrau a hyrwyddo addysg uwch mewn meysydd STEM drwy gyfrwng y Gymraeg. Drwy ei Gronfa Strategol, mae'r Coleg Cymraeg wedi penodi swyddog i weithio law yn llaw â'r darlithwyr sy'n dysgu drwy gyfrwng y Gymraeg i ddatblygu'r gwyddorau'n benodol, gan gynnwys gwaith hyrwyddo. Gwelwyd gweithgareddau'n cael eu trefnu'n Eisteddfod yr Urdd er mwyn ysbrydoli pobl ifainc ac fel rhan o gytundebau deiliaid y Cynllun Staffio, disgwylir iddynt ymwneud â gwaith hyrwyddo ac ymestyn allan yn eu sefydliadau.
9. Cydnabyddir pwysigrwydd meithrin cysylltiadau rhwng y sector addysg a chyflogwyr. Mae'r Coleg yn gweithio gyda chyflogwyr i gynnig cyfnod o brofiad gwaith i fyfyrwyr sydd wedi ennill ysgoloriaethau'r Coleg. Bu'r cyrff amgylcheddol a ragflaenodd Cyfoeth Naturiol Cymru (CNC) yn cydweithio gyda'r Coleg i hybu a hyrwyddo cyfleoedd profiad gwaith ac ysgoloriaethau i ddarpar fyfyrwyr. Mae'r cyswllt hwn yn parhau gydag oddeutu 8 myfyriwr yn derbyn lleoliad gwaith gyda CNC yn flynyddol a myfyrwyr eraill yn treulio cyfnod o brofiad gwaith gyda chyfrifwyr ac mewn ysgolion. Wrth i'r nifer o fyfyrwyr STEM sy'n derbyn ysgoloriaethau'r Coleg gynyddu, byddwn yn gweithio gyda mwy o sefydliadau a chyflogwyr yn y meysydd hyn.
10. Er mwyn cael trosolwg o flaenoriaethau cenedlaethol a sefydliadol parthed datblygu'r ddarpariaeth Gymraeg, datblygwyd nifer o gynlluniau academiaidd pynciol gydag egwyddorion a themâu'r Coleg Cymraeg Cenedlaethol yn greiddiol i bob un. Hyd yn hyn,

datblygwyd cynlluniau yn y meysydd canlynol: Gwyddorau Mathemategol a Ffisegol; Gwyddorau Naturiol (biowyddorau a chemeg) a chynllun ar gyfer Daearyddiaeth, Amaeth a Gwyddorau Amgylcheddol. Mae'n fwriad gan y Coleg mynd i'r afael â Chynlluniau Cyfrifiadureg a Pheirianeg yn haf 2014. At hynny, daw grwpiau o academyddion sy'n cynrychioli'r cynlluniau hyn at ei gilydd deirgwaith y flwyddyn mewn cyfarfodydd paneli pwnc er mwyn rhannu arfer da a thrafod cynlluniau cydweithio.

11. Ers dyfodiad y Coleg Cymraeg Cenedlaethol gwelwyd cynnydd o ran dysgu sgiliau STEM drwy addysg a hyfforddiant cyfrwng Cymraeg yn y sector addysg uwch. Drwy gymorth y Cynllun Staffio, gwelwyd yr ystod a'r gyfran o ddarpariaeth STEM cyfrwng Cymraeg, a'r nifer o leoliadau sy'n cynnig y ddarpariaeth honno, yn ehangu. Law yn llaw â hynny, mae data sefydliadau'n dangos cynnydd yn y nifer o fyfyrwyr sy'n astudio pynciau STEM drwy gyfrwng y Gymraeg. Serch hynny, dylid nodi fod y dasg sy'n wynebu'r Coleg yn un tymor hir ac nid yn y tymor byr y gwelir ffrwyth yr ymdrechion hyn. Mae dilyniant o'r ysgol i'r sector addysg uwch yn hollol greiddiol i lwyddiant y Coleg Cymraeg Cenedlaethol. Wrth symud ymlaen i adolygu Cynllun Strategol y Coleg, byddwn yn talu sylw pellach i ddilyniant a cheisio ysbrydoli pobl ifainc i astudio pynciau STEM tra ar yr un pryd yn hyrwyddo'r cyfleoedd sy'n bodoli i astudio'r pynciau hynny drwy gyfrwng y Gymraeg a dwyieithog mewn addysg uwch.
12. Er mwyn sicrhau cydlyniant a chynllunio cyfannol pwrpasol, rhaid wrth ymagwedd gydgyssylltiedig wrth ffurfio polisi STEM a dylid prif ffrydio'r Gymraeg mewn unrhyw strategaethau yn y dyfodol i hyrwyddo'r gwyddorau. Heb hynny fe fydd y Gymraeg yn ymylol i'r drafodaeth ganolog ac yn parhau i gael ei thrin mewn modd tocenistaidd. Dylid sicrhau fod cyfran benodol o'r gyllideb ar gyfer STEM yn cael ei chlustnodi'n benodol ar gyfer ei defnyddio i hyrwyddo hyfforddiant sgiliau trwy gyfrwng y Gymraeg. Er mwyn sicrhau fod y Gymraeg yn cael dyledus sylw a statws oddi fewn i strategaethau'r Llywodraeth ar gyfer STEM credwn y dylai'r Coleg cael ei gynnwys fel rhan-ddeiliad yn y broses wrth gynllunio a gweithredu'r strategaeth honno. Pwysleisiwn y byddai modd i'r Coleg, oddi fewn i'w adnoddau presennol, wneud cyfraniad pwysig i sicrhau fod y Gymraeg yn cael ei phrif-ffrydio mewn modd ystyrlon.
13. Wedi cwblhau'r adolygiad presennol, byddai'r Coleg yn barod iawn i drafod cyfleoedd i gydweithio gyda'r Llywodraeth er mwyn symud yr agenda hwn ymlaen ac i sicrhau lle'r Gymraeg o fewn y cynlluniau i'r dyfodol.

Ebrill 2014